УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ВПО Союзэнергоремонта

Ю.И.Тимофеев

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта

РДМУ 34-38-026-83

Главный инженер ЦКБ
ВПО Союзэнергоремонта — Г.А. Уланов

Заведующий КТОС — В.П. Грибов

Главный конструктор проекта — Э. Раднаа

Руководитель бригады — В.Л. Зильберман

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Союзэнергоремтреста — Е.В. Леонтьев

gost.e-ecolog.ru

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта

РДМУ 34-38-026-83

Группа Т-50

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания Система технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций

РДМУ 34-38-026-83

Разработка типовых технологических процессов ремонта

Приказом ВПО Союзэнергоремонта от 25.03.85 №66

срок введения установлен с 01.06.1985

Настоящие методические указания устанавливают правила разработки и оформления типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций.

Методические указания обязательны для предприятий и организаций Минэнерго СССР, разрабатывающих технологическую документацию для ремонта оборудования электростанций.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Типизация технологических процессов в общем случае состоит из:

систематизации и анализа конструкций, работ (операций), технологических решений, технических условий и пр.;

выбора оптимальных технологических решений и соответствующих комплектов технологической документации.

1.2. Разработка типовых технологических процессов при изготовлении изделий состоит из следующего комплекса работ:

систематизация и анализ возможных технологических решений при изготовлении изделий каждой классификационной группы;

проектирование оптимального для данных производственных условий типового процесса изготовления изделий каждой классификационной группы при одновременном решении всего комплекса технологических задач.

Основной задачей разработчика технологического процесса изготовления изделия является разработка оптимального технологического процесса полного изготовления изделия начиная с обработки заготовок, сборки, подгонки и отладки готового изделия. При этом проектирование процесса изготовления является достаточно однозначным, поскольку в итоге должно получиться готовое изделие.

Основным поисковым и группировочным признаком типизации типового технологического процесса изготовления являются конструкторские признаки собственно изделия или его составной части (детали), т.к. номенклатура работ, последовательность при изготовлении (сборке) достаточно однозначна.

1.3. При разработке технологического процесса ремонта не обходимо показать в документах многовариантность ремонта изделия. При оценке объема ремонта невозможно установить его однозначным, т.к. степень износа и количество дефектов зависят для одного и того же изделия от многих факторов. При составлении технологического процесса разработчик должен показать все множество ремонтных работ, которые могут иметь место при ремонте как в целом изделия, так и каждой отдельной сборочной единицы. Естественно, что объединить этот процесс последовательно в одной маршрутной карте невозможно. Многие ремонтные работы могут быть между собой не увязаны. Но предусмотреть их необходимо в каждом конкретном комплекте технологических документов. Поэтому при ремонте изделия роль основного сводного документа в комплекте документов должна исполнять ведомость технологических документов (ВТД).

1.4. Разработка типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций должна осуществляться по следующим основным этапам:

классификация оборудования и его составных частей, выбор типового представителя;

анализ конструкций типового представителя по конструкторской документации и техническим условиям на ремонт; составление перечня ремонтных работ (операций);

разработка и оформление комплекта технологических документов.

Основными поисковыми и группировочными признаками типизации типового технологического процесса ремонта являются:

общность характеристик назначения изделия;

конструктивные признаки изделия и его составных частей;

степень укрупнения (детализации) ремонтных работ (операций), выполняемых как на изделии в целом, так и на его составных частях.

1.5. При составлении типового технологического процесса ремонта разработчик должен показать многовариантность методов выполнения ремонтных работ, различие в средствах технологической оснащенности, трудовых и материальных нормативов и т.п. для группы изделий. Объединить и систематизировать эти параметры для каждой операции позволит ведомость деталей к типовому технологическому процессу (ВТП) иди карта технологической информации (КТИ).

Применение типового технологического процесса ремонта составленного по этим принципам позволит использовать его в качестве единичного процесса. Для этого исполнителю достаточно будет сделать выборку необходимой информации из ВТП (ИЛИ) на конкретный вид оборудования.

1.6. Отличие процессов ремонта изделия от его изготовления обуславливается последовательным проведением разборки и ремонта от изделия в целом к его составным частям и деталям, тогда как процесс изготовления (сборки) идет от детали к сборочным единицам и изделию в целом.

Этим определяется отличие методов типизации типовых технологических процессов ремонта изделия от процессов его изготовления и заключается оно в:

неоднозначности и многовариантности объема ремонтных работ;

многовариантности технологической последовательности выполнения основных ремонтных работ.

1.7. Комплектность документов ТТЛ устанавливает разработчик согласно ГОСТ 3.1121-83 и ОСТ 34-38-445-83.

При оформлении документов, входящих в комплект ТТЛ следует пользоваться общими требованиями ГОСТ 3.1104-81, ГОСТ 3.1121-83 и соответствующих стандартов ЕСТД, устанавливающих правила оформления документов, входящих в комплект а

правила записи технической информации, а также РДМУ 34-38-023-83

1.8. До утверждения ТТЛ подлежит обязательной экспертизе и регистрации в КТО стандартизации ЦКБ Союзэнергоремонта.

2. ТИПИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ВЫБОР ТИПОВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

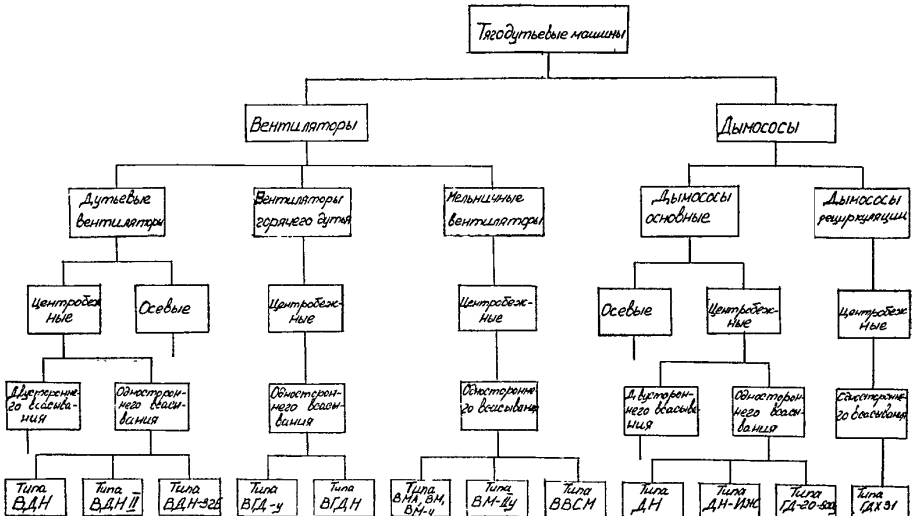
2.1. На первом этапе выбираются группы оборудования, обладающие признаками конструктивной и (или) технологической преемственности.

Конструктивная преемственность изделия характеризует единство и повторяемость в нем составных частей, относящихся к изделиям данной группы и применяемость новых составных частей, обусловленная функциональным назначением.

Технологическая преемственность изделия характеризует единство применяемости и повторяемости технологических методов изготовления (ремонта) составных частей и их конструктивных элементов, относящихся к изделиям данной группы.

2.2. Основываясь на рассмотренных критериях типизации, группируют оборудование и производят выбор типового представителя.

Типовой представитель должен обладать основными конструктивными и технологическими признаками данной группы оборудования.


Тягодутьевые машины
Вентиляторы
Дымососы
Дутьевые вентиляторы
Вентиляторы горячего дутья
Мельничные вентиляторы
Дымососы основные
Дымососы рециркуляции
Центробежные
Осевые
Центробежные
Центробежные
Осевые
Центробежные
Центробежные
Двустороннего всасывания
Одностороннего всасывания
Одностороннего всасывания
Одностороннего всасывания
Двустороннего всасывания
Одностороннего всасывания
Сдвоенные
Тип ВДН
Тип ВДН II
Тип ВДН-32Б
Тип ВДГ-у
Тип ВГДН
Тип ВМА, ВМ, ВН-у
Тип ВМ-Шу
Тип ВВСМ
Тип ДН
Тип ДН-ИЖ
Тип ГД-20-6Б
Тип ГДХ 31

2.3. Типизацию оборудования можно проводить по четырем направлениям: по видам оборудования, поузловую, подетальную и по видам работ.

2.4. Типизация по видам оборудования рекомендуется для оборудования, имеющего небольшое количество узлов, например: насосы, вентиляторы, дымососы, редукторы и т.п.

Рассмотрим типизацию по видам оборудования на примере тягодутьевых машин паровых котлов.

По общности характеристик назначения тягодутьевые машины паровых котлов делятся на дымососы и вентиляторы (рисунок). Из всего множества тягодутьевых машин рассмотрим дымососы и вентиляторы центробежные, одностороннего всасывания. Все машины этого типа в основном имеют консольно-расположенное рабочее колесо, ходовую часть, улитку и осевой направляющий аппарат. Ходовая часть устроена конструктивно одинаково и состоит из вала, соединительной втулочно-пальцевой муфты и подшипников качения, расположенных в разъемном чугунном корпусе. Конечно, в рассматриваемой группе тягодутьевых машин есть и определенные конструктивные отличия. Например, вентиляторы типа ВДН не имеют ходовой части, так как у них рабочее колесо насажено непосредственно на вал электродвигателя, вентиляторы горячего дутья типа ВГД-у и ВГДН имеют на конце вала между корпусом ходовой части и улиткой крыльчатку охлаждения, дымососы типа ДН имеют броневую защиту улитки, большую толщину листовых лопаток рабочего колеса и накладки. Кроме того, имеются отличия в материале, из которого изготовлены крыльчатки некоторых типов машин - 12ХМ, нержавеющая сталь. А мельничные вентиляторы типа ВВСМ для вальково-среднеходных мельниц имеют бездисковое рабочее колесо, с шестью плоскими радиальными лопатками, закрепленными болтами к звездочке.

При выборе и анализе типового представителя, а также составлении перечня технологических документов эти особенности всей группы рассматриваемых машин разработчику необходимо учитывать. Необходимо также учитывать условия работы, в которых функционирует та или иная машина. В качестве типового представителя предпочтительно выбирать оборудование, работающее в наиболее тяжелых условиях. К ним относятся дымососы и мельничные вентиляторы, которые предназначены для транспортировки запыленных горячих потоков газов. На машинах, работающих в таких условиях будет наибольшее количество дефектов, а следовательно, и наибольшее количество восстановительных и ремонтных работ.

2.5. Поузловую типизацию рекомендуется проводить для оборудования, имеющего большое количество узлов, например: турбины, котлы, генераторы и т.п.

Рассмотрим пример поузловой типизации паровых турбин.

При анализе паровых турбин можно отметить, что общностью конструктивных признаков обладают, например, подшипники скольжения. В качестве типовых представителей можно принять опорный втулочный подшипник и упорный подшипник. Так, при разработке типового технологического процесса на ремонт опорного втулочного подшипника будет охвачена вся группа опорных втулочных подшипников (стальные, чугунные, самоустанавливающиеся, цилиндрические и т.д.) и опорные части опорно-упорных подшипников. При разработке типового технологического процесса на ремонты упорного подшипника будут охвачены все подшипники Митчелла и упорная часть опорно-упорных

подшипников. При этом необходимо учитывать,
что в состав типового технологического процесса будут входить процессы, которые могут использоваться самостоятельно. Например: "ремонт вкладышей подшипников", "разборка сегментных подшипников", "наплавка баббита" и т.д.

2.6. Подетальная типизация проводится для отдельных составных частей узлов при невозможности провести поузловую типизацию.

Например, анализ системы регулирования паровых турбин показывает, что многообразие конструкций усложняет здесь проводить типизацию поузловую. Поэтому в этом случае необходимо проводить подетальную классификацию и соответственно возможна разработка отдельных типовых технологических процессов ремонта штоков, клапанов, седел и т.п.

При этом необходимо учитывать конструкторскую и технологическую преемственность аналогичных деталей различных видов оборудования, например: типовой технологический процесс ремонта валов насосов и осевых тягодутьевых машин, то есть разработать один типовой технологический процесс, охватывающий различные виды оборудования.

2.7. Типизация по видам работ характеризуется идентичным выполнением технологических операций.

Примером типизации по видам работ может служить разработка типового технологического процесса дефектации корпусов ЦВД, ЦСД, обойм уплотнений ЦВД, ЦСД, который можно распространить на дефектацию блоков регулирующих и стороных клапанов.

Такой же подход возможен для разработки типовых технологических процессов газопламенного напыления валов, заливки подшипников баббитом.

При этом типовой технологический процесс может быть оформлен в виде технологической инструкции (ТИ).

2.8. При разработке типовой технологии ремонта разработчик должен учитывать технологию, разработанную для других видов оборудования и использовать без переработки необходимые технологические документы из других технологических процессов. Например: технологию газопламенного напыления валов насосов можно использовать для валов других видов оборудования; технологию заливки и наплавки баббитом вкладышей подшипников скольжения турбин можно применять для подшипников скольжения другого энергетического оборудования.

3. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ТИПОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА РЕМОНТ

3.1 На втором этапе на основе анализа конструкции типового представителя строится структурная схема изделия с установлением необходимых ступеней входимости изделия и количества сборочных единиц и деталей на каждой ступени. На этом этапе устанавливается также перечень ремонтных работ и операций.

3.2. При разработке структурной схемы изделия следует обратить внимание на детализацию той или иной сборочной единицы. Необходимо учитывать, что выделение какой-либо сборочной единицы определенной ступени вхождения в изделие означает разработку на определенного технологического документа (документов) или комплекта технологических документов.

3.3. Укрупнение или разукрупнение той или иной сборочной единицы должно проводиться разработчиком сознательно, с учетом с охвата одной стороны полноты охвата перечня ремонтных работ и операций для данной сборочной единицы, а с другой стороны установления необходимой номенклатуры комплекта технологических документов.

3.4. При составлении перечня ремонтных работ и операций необходимо учитывать все виды работ по одному узлу или сборочной единицы. Наряду с полной сборкой и разборкой той или иной сборочной единицы должна быть предусмотрена частичная сборка или разборка. Необходимо также учитывать, что в зависимости от степени износа определенной сборочной единицы может быть проведен ремонт различного объема. Например, при ремонте барабана шаровой мельницы наряду с работой "демонтаж всей цилиндрической брони" должна быть предусмотрена работа "демонтаж нескольких рядов цилиндрической брони", при ремонте подшипников скольжения должны быть предусмотрены работы "перезаливка баббита", "частичная наплавка баббита".

Некоторые работы целесообразно выделить отдельно, так как они могут предшествовать другим различным работам. Например, работу "снятие крышки подшипника" целесообразно выделить, так как после этой работы возможны разные работы: "дефектация и осмотр подшипника", "ремонт змеевика охлаждения", "замена подшипника" и т.п.

4. РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЛЕКТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

4.1. На основании перечня ремонтных работ и операций разрабатывается ведомость технологических документов (ВТД), в которой устанавливается необходимая номенклатура технологических документов.

4.2. Возможны различные варианты составления ВТД.

Вариант первый. При составлении ВТД комплекты группируются по виду документов. В этом случае ВТД может состоять из трех комплектов:

первый комплект - комплект карт типовых технологических процессов (КТТП);

второй комплект - комплект карт эскизов (КЭ);

третий комплект - комплект карт технологической информации (КТИ).

В этом варианте при описании операции в КТТП делается ссылка на комплект КЭ и комплект КТИ, в которых исполнитель находит необходимую КЭ и КТИ.

Вариант второй. При составлении ВТД группирование комплектов документов производится по видам работ. В этом случае ВТД может состоять из следующих комплектов:

первый комплект - документы на разборку - сборку, куда входят КТТП разборки и КТТП сборки, КЭ разборки-сборки и соответствующие КТИ;

второй комплект - документы на дефектацию, в который входят КТТП дефектации, КЭ дефектации и КТИ дефектации. При большом количестве наименований изделий и большом количестве наименований дефектуемых деталей комплект документов дефектации может быть сгруппирован по наименованиям дефектуемых деталей. В каждую группу войдет КТТП дефектации данной детали, КЭ дефектации для этой детали и соответствующая КТИ;

третий комплект - ремонтные документы. Этот комплект группируется по наименованиям ремонтируемых деталей. Каждая группа состоит из КТТП на различные виды ремонтов данной детали, соответствующих КЭ ремонта и КТИ.

4.3. При небольшом количестве наименований изделий возможно составление ВТД без разбивки на комплекты. Все варианты составления ВТД можно применять по усмотрению разработчика, в зависимости от количества наименований изделий, а также степени унификации этих изделий. Допускается при составлении ВТД выбор различных сочетаний вариантов.

4.4. КТТП разборки и сборки составляются на основании, чертежа и ТУ на ремонт, при этом номера позиций деталей даются по КЭ. Если в одном или нескольких изделиях есть позиции, которых нет в других, то в соответствующей операции разборки (сборки) указывается, к какому изделию относится эта позиция. Если одна и та же операция для разных изделий производится по-разному, то сначала описывается операция для большинства изделий, затем делается пометка, указывающая обозначение соответствующего изделия (например - для насоса ФГ 115/38) и уже после пометки описывается содержание операции для отмеченного изделия.

4.5. Для всех видов КТТП попользуется форма маршрутной карты ГОСТ 3.1118-82, форма 2 и 1б, дающая возможность записи на всю длину строки. В КТТП разборки и сборки записывается номер операции, наименование операции, обозначение документа по технике безопасности, обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, содержание операции.

4.6. В целях повышения наполняемости формы и удобства разработки и использования КТТП, допускается делать ссылку на обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, а также ссылку на обозначение других документов приводить в первой строке формы до начала описания технологического процесса в графе "обозначение документа" или в графе "наимено-

вание операции", чтобы избежать переноса на следующую строку. Это допущение возможно только при условии, что указанные выше документы относятся ко всем операциям разрабатываемого типового технологического процесса. В большей степени это относится к рассматриваемой ниже разработке КТТП дефектации. Ссылку на обозначение инструкции по охране труда следует приводить согласно ГОСТ 3.1120-83.

4.7. КТТП дефектации разрабатывается на основании требований чертежа, ТУ на ремонт на каждую из дефектуемых деталей. КТТП дефектации составляется на детали одинакового назначения, работающие по одному принципу. Содержание операции записывается в КТТП дефектации в виде двух блоков. В одном блоке записывается номер операции, содержание операции и переходов, обозначение КЭ, КТИ или соответствующего комплекта КЭ и КТИ, а также описывается процесс дефектации детали в определенных (согласно КЭ дефектации) точках. В другом блоке записываются виды повреждений в этой точке или нескольких точках и указания, как проводить ремонт данного повреждения со ссылкой на обозначения соответствующего техпроцесса на ремонт. Если в одном или нескольких изделиях детали одного наименования в отличие от большинства деталей имеются дополнительные поверхности, подлежащие контролю и дефектации, то в соответствующей операции делается пометка, аналогичная пометке, которая делается в КТТП разборки и сборки п.4.4.

4.8. КТТП на ремонт разрабатываются на основании требований чертежа и ТУ на ремонт. Оформление этой карты производится по тому же принципу, что и оформление КТТП разборки и оборки пп.4.4, 4.5, 4.6.

4.9. Совместно о КТТП на различные виды работ разрабатываются карты эскизов.

4.9.1. Для разборки-сборки КЭ составляется на основании сборочных чертежей всего изделия и отдельных узлов. КЭ разборки-сборки можно разработать для нескольких типов изделий, если конфигурация этих изделий будет достаточно близка или если различие в сборочных чертежах не имеет принципиального значения. При этом детали одинакового назначения должны обозначаться на всех КЭ одним номером. В КЭ разборки-сборки могут быть показаны схемы разборки (сборки) всего изделия или отдельных узлов, а также схемы испытаний. На КЭ разборки-сборки должны быть отмечены зазоры и размеры, которые контролируются при разборке и оборке, а также точки замеров, если КЭ является схемой испытаний. В этом случае КЭ будет одновременно выполнять функции карты измерений (КИ). При этом КЭ обозначается КЭ/КИ. на КЭ/КИ надо предусмотреть место для записи технических и технологических решений, связанных с разборкой и сборкой.

4.9.2. КЭ/КИ дефектации является основным контрольным документом. КЭ/КИ дефектации разрабатывается на основании чертежей и ТУ на ремонт на дефектуемые детали. КЭ/КИ дефектации можно разрабатывать на несколько изделий, если конфигурация дефектуемых деталей в этих изделиях будет достаточно близка или если конфигурация деталей не имеет принципиального значения. При этом в КЭ/КИ дефектации на одинаковых деталях разных изделий все контролируемые поверхности и точки должны обозначаться одним и тем же номером. В КЭ/КИ дефектации заносятся

4.11. КТИ содержит всю необходимую информацию по трудовым, материальным затратам, по средствам технологической оснащенности (СТО) и т.д., относящуюся к КТТП с привязкой к каждой конкретной операции. В КТИ записывается номер операции, количество рабочих, необходимых для выполнения данной операции, разряд работы, норма времени, средства технологи ческой оснащенности (СТО), при необходимости – наименование материала и норма расхода и т.д. Для удобства пользования после номера операции допускается записывать наименование операции. При этом допускается не указывать данные по стандартизованной технологической оснастке, за исключением специальных данных по специальной оснастке, которые надо указывать обязательно.

4.12. При заполнении КТИ для удобства использования и для избегания перенасыщенности информации содержание КТИ необходимо разделить на разделы, в которых для каждого изделия отдельно будет записана соответствующая информация.

Если информация одинаковая для нескольких изделий, то допускается КТИ не разрабатывать, а всю информацию записывать в КТТП согласно ГОСТ 3.1118-82.

В приложении приведен пример оформления комплекта технологических документов типового технологического процесса.

Приложение

Справочное

П Р И М Е Р

оформления типового технологического процесса ремонта насосов типа ФГ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
НПО Союзэнергоремонт

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ

на типовой технологический процесс ремонта
насосов типа ФГ

Главный инженер
Союзэнергоремтрест

Главный инженер
ЦКБ Союзэнергоремонт

Заведующий КТО

ОС-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I

38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		дефектации рабочего колеса			
2		Карта технологической информации	38I400.44203.00006.		3
3		дефектации рабочего колеса			
4		Карта типового технологического	38I400.50203.00007.		2
5		процесса дефектации кронштейна			
6		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00008.		I
7		дефектации кронштейна			
8		Карта технологической информации	38I400.44203.00009		2
9		дефектации кронштейна			
I0		Карта типового технологического	38I400.50203.000I0.		2
II		процесса дефектации втулки			
I2		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.000II.		I
I3		дефектации втулки			
I4		Карта технологической информации	38I400.44203.000I2.		2
I5		дефектации втулки			
I6		Карта типового технологического	38I400.50203.000I3.		2
I7		процесса дефектации уплотнитель-			

ВТД

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

ОС-113

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I

\- 38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		ного кольца			
2		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.000I4		I
3		дефектации уплотнительного кольца			
4		Карта технологической информации	38I400.44203.000I5		2
5		дефектации уплотнительного кольца			
6		Карта типового технологического	38I400.50203.000I6		2
7		процесса дефектации полумуфты			
8		Карта технологической информации	38I400.44203.000I8		2
9		дефектации полумуфты			
I0					
II	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Ремонт насосов			
I2	ФГ I44/46 ФГ I44/I0,5				
I3	ФГ 450/22,5				
I4		Карта типового технологичеокого	38I400.50202.0000I		3
I5		процесса наплавки вала			
I6		Карта типового технологического			I
I7		процесса фрезеровки шпоночных па-			

ЗТД

А4

38I400.0I200.0000I

	-	38I400.40200.0000

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		ре-точение посадочного пояска			
2		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.0001O		I
3		чего колеса - точение бондажного			
4		кольца			
5		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.0001I		I
6		чего колеса - точение уплотнитель-			
7		ного кольца			
8		Карта эскизов расточки центрально-	38I400.20240.0001I2		I
9		го отверстия; долбление шпоночного			
IO		паза и подрезка выходных кромок			
II		рабочего колеса			
I2		Карта технологической информации	38I400.44202.0001I3		3
I3		обондаживания рабочего колеса			
I4		Карта технологической информации	38I400.44240.0001I4		2
I5		расточки рабочего колеса			
I6		Карта технологической информации	38I400.44240.0001I5		2
I7		долбления шпоночного паза рабочего			

ВТД

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

ОС-113

Дубл.
Взам
Подл

38I400.0I200.0000I

\- 38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		зов вала:			
2		Карта эскизов ремонта вала	38I400.20202.00003		I
3		Карта технологической информации	38I400.44202.00004		6
4		наплавки вала			
5		Карта технологической информации	38I400.44240.00005		2
6		фрезерования шпоночного паза вала			
7		Карта типового технологического	38I400.50202.00006		3
8		процесса обондаживания рабочего			
9		колеса			
I0		Карта типового технологического	38I400.50240.00007		I
II		процесса долбления шпоночного паза			
I2		рабочего колеса			
I3		Карта типового технологического	38I400.50240.00008		I
I4		процесса расточки центрального от-			
I5		верстия рабочего колеса			
I6		Карта эскизов обондаживания рабо-	38I400.20202.00009		I
I7		чего колеса - точение колеса в сбо-			

ВТА

А4

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

ОС-113

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I

\- 38I400.40200.00002

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		колеса			
2		Карта типового технологического	38I400.50240.000I6		I
3		процесса расточки кронштейна			
4		Карта эскизов расточки кронштейна	38I400.20240.000I7		I
5		Карта технологической информации	38I400.44240.000I8		2
6					
7					
8					
9					
I0					
II					
I2					
I3					
I4					
I5					
I6					
I7					

ВТД

А4

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015, 020) 381400.01200.00001 1 3

Разраб.	Иванов	[signature]	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-
Н. контр.	Сидоров	[signature]	16.12.83	Насосы типа ФГ		

381400.50288.0000

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, соединицы или материала:					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Н расх

01 КЭ/КИ 381400.20288.00003. КТИ381400.44288.00006.

А 02 005 Установка насоса на ремонтной площадке

О 03 Застропить насос, установить на ремонтной площадке, закрепить.

04

А 05 010 Снятие крышки корпуса

О 06 Отвернуть болты 39, отжать снять патрубок 1, измерить радиальный зазор в уплотнении рабочего колеса.

07 Величину зазора записать в КЭ/КИ. Свинтить гайки 36, снять крышку 2.

03

А 09 015 Снятие рабочего колеса

О 10 Свинтить гайку 32 рабочего колеса 4. Спресовать колесо с вала с помощью резьбовой втулки. Вынуть из

11 паза вала шпонку

12

А 13 020 Разборка сальника

О 14 Свинтить гайки 27, вывести крышку 7 сальника из расточки. Удалить сальниковую набивку

15

16

МК/КТП Разборки А4

ОК-113

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ИОТ № 1824-81 (для опер.№№ 025,030,035,040,045) | 381400.01200.0000 | 2

– | 381400.50288.0000

	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.	
А	01	025 Снятие корпуса.															
О	02	Свинтить гайки 29. Откатать снять с Кронштейна корпус 5. Снять с вала крышку сальника															
	03																
А	04	030 Снятие втулок с вала.															
О	05	Снять с вала втулки 6; 8. Вынуть из паза шпонку															
	06																
А	07	035 Снятие полумуфты															
О	08	Спресовать с вала полумуфту 16 вынуть из паза шпонку 17.															
	09																
А	10	040 Снятие крышки переднего подшипника КЭ381400.20288.00005															
О	11	Отвернуть болты, откать, снять крышку 26 с отбойником. Для насосов 8К-12 расстопорить, свинтить гайку 2															
	12																
А	13	045 Снятие крышки заднего подшипника КЭ381400.20288.00005															
О	14	Отвернуть болты 19, откать, снять крышку заднего подшипника 18															
	15																
	16																

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ОК-113

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ИОТ № Т824-81 (для опер. № 050, 055) 381400.201200.00001 Э 3

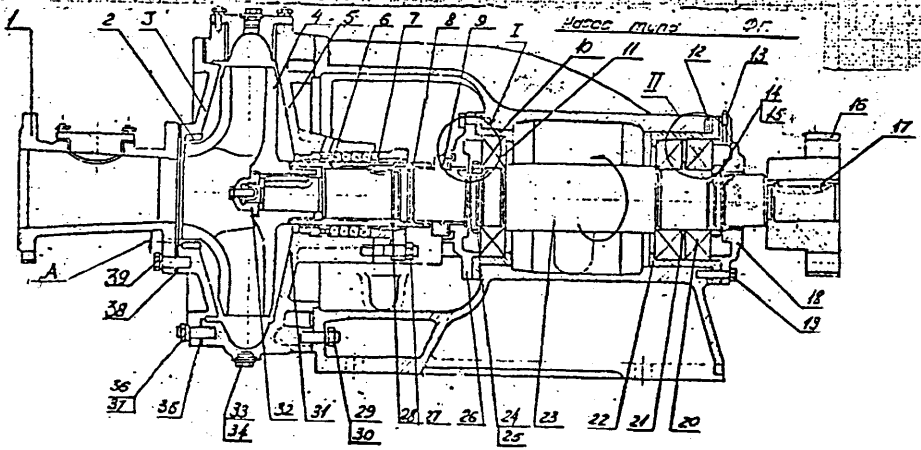
381400.50288.00001

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Кол.изд.	ЕН АП	ОП ЕВ	Кшт ЕН	Тп.з. КИ	Тшт Нрасч.
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код										
А	01	050 Выемка ротора														
О	02	Отжать, вынуть из кронштейна ротор со стаканом 22 подшипником 20. Установить на подставке, измерить тол-														
	03	щину прокладок 12. Записать в КЭ/КИ														
	04															
А	05	055 Выемка переднего подшипника														
О	06	Отжать, вынуть из кронштейна стакан 10 с подшипником. Вынуть подшипник 11 из стакана. У насосов типа														
	07	ФГ 57,5/9,5 гайки 24 и стакана 10 нет														
	08															
	09															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															

МК/КТП

				Разраб.	Иванов		11.12.83	ЦКБ Союзэнергоремонт
				Н. Контр	Сидоров		11.12.83	Насосы типа ФГ

381400.01200.00001	1	1
381400.20288.00003		



Насосы	Зазор А			Толщина прокладок 12		
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ 57,5/9,5, ФГ 115/58	0,25-0,35			0,1-0,3		
ФГ 144/46	0,3-0,35			0,1-0,3		
ФГ 144/10,5	0,3-0,35			0,1-0,3		
ФГ 450/22,5	0,3-0,35			0,1-0,3		

Станционный №		Должность, фамилия, дата		
		Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №				

Дубл. | Взам. | Инв. | Подп.

КЭ/КШ Разборка - сборка

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

3814000200000001 | 1 | 1

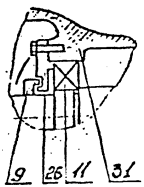
Разраб. | | | | ЦКБ Главнефтеремонта | — | — | 3814000200800005

Н. контр. | | | | Насосы типа ФГ

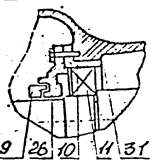
I

для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)



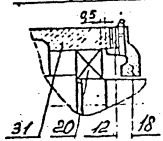
ФГ 144/10,5 (5Ф-12)



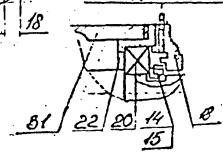
II

для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)



ФГ 144/10,5 (5Ф-12)



ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I. I 7

Разраб.	Иванов		16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-
Н.контр.	Сидоров		11.12.83	Насосы типа ФГ		

38I400.44288.00006

А	Цех	Уч	Р.м	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					См.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/м	Наименов. детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38	
А 02	005 Установка насоса на ремонтной площадке	
Б 03	сл 2 I	0,3
04		
А 05	0I0 Снятие крышки корпуса	
Б 06	сл 4 I	0,25
07		
А 03	0I5 Снятие рабочего колеса	
Б 09	сл 4 I	0,2
10		
А 11	020 Разборка сальника	
Б 12	сл 4 I	0,I5
Т 13	Крючок для удаления сальниковой набивки	
14		
А 15	025 Снятие корпуса	
Б 16	сл 4 I	0,25

ЧК/КТИ	Разборка	А4

ОС-113

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

881400.01200.00001. 2

881400.44288.00006

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.
А 01				030	Снятие втулок с вала											
Б 02							сл	4		1						0,2
03																
А 04				035	Снятие полумуфты											
Б 05							сл	4		1						0,15
Т 06	Съемник для муфты															
А 07				040	Снятие крышки переднего подшипника											
Б 08							сл	4		1						0,2
09																
А 10				045	Снятие крышки заднего подшипника											
Б 11							сл	4		1						0,2
12																
А 13				050	Выемка ротора											
Б 14	Подставка для роторов						сл	4		1						0,2
15																
А 15				055	Выемка переднего подшипника											
К/КТИ					разборка											А4

ОС-113

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

381400.01200.00001. 3

381400.44288.000

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх	
Б01								сл	4		I					0,15	
Т02	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
А03					060 Разборка ротора												
Б04								сл	4		I					0,3	
Т05	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съемник для подшипников																
06																	
07	Для насосов ФГ 144/46 (5ф-6)																
А 08					005 Установка насосов на ремонтной площадке												
Б 09								сл	4		I					0,4	
10																	
А 11					010 Снятие крышки корпуса												
Б 12								сл	4		I					0,5	
13																	
А14					015 Снятие рабочего колеса												
Б15								сл	4		I					0,5	
16																	

ОС-113

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

38I400.0I200.0000I. 4

38I400.44288.00006

	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
А 01					020 Разборка сальника											
Б 02							сл	4		I						0,3
Т 03	Крючек для удаления набивки															
А 04					025 Снятие корпуса											
Б 05							сл	4		I						0,5
06																
А 07					030 Снятие втулок с вала											
Б 08							сл	4		I						0,3
09																
А 10					035 Снятие полумуфты											
Б 11							сл	4		I						0,3
Т 12	Съемник для полумуфты															
А 13					040 Снятие крышки переднего подшипника											
Б 14							сл	4		I						0,25
15																
А 16					045 Снятие крышки заднего подшипника											

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1Б

ОС-113

Подл.			
Взам.			
Подл.			

381400.01200.00001. 5

381400.44288.00006

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Комд	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.
Б01							сл	4		I						0,25
.02																
А 03				050	Выемка ротора											
Б 04	Подставка для ротора						сл	4		I						0,4
05																
А06				055	Выемка переднего подшипника											
Б 07							сл	4		I						0,2
Т08	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
А 09				060	Разборка ротора											
Б 10							сл	4		I						0,5
Т 11	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съемник для подшипников															
12					и так далее											
13																
14																
15																
16																

МК/КТИ Разборка

А4

ПДМЧ 34-38-026-83 Стр 38

ОС-113

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

ИОТ 1824-81 (для опер.№ 025,030,035,040) 381400.01200.00001. 2

– 381400.50283:00002

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.	

	01	прокладок в затянутом состоянии записать в КЭ/КИ. Установить масленку 13
	02	
А	03	025 Установка втулок на вал
О	04	Навернуть на вал втулку 8, установить прокладку 28, шпонку и втулку 6
	05	
А	06	030 Установка корпуса насоса
О	07	Надеть на вал крышку сальника 7. Установить в корпус 5 втулку 32, установить корпус в расточку кронш-
	08	тейна и закрепить гайками 29. Установку сделать на паронитовых прокладках
	09	
А	10	035 Установка рабочего колеса.
О	11	Вложить в паз шпонку, установить на вал рабочее колесо с прокладками 31, поджать гайкой 32, застопорить
	12	втулку 8. Проверить легкость вращения ротора. Сдать мастеру радиальное биение уплотнительного пояска
	13	рабочего колеса. Допуск радиального биения +0,15 мм
	14	
А	15	040 Установка полумуфты
О	16	Вложить в паз вала шпонку 17, насадить на вал полумуфту 16

МК/КТТП сборки А4

ОС-113

Дубл.
Взам.
Подл.

ИОТ № I824-8I (для опер.№№ 005,0I0,0I5,020) | 381400.01200:00001. 1 | 3

Разраб. | ЦКБ Главэнергоремонта | - | - | 381400.50288:00002

Н.контр. | Насосы типа ФГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					См.	Проф	Р	УТ	КР	Кодд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

01 КЭ/КИ 381400:20288.00003. КтИ 381400.44288:00007

А 02 005 Напрессовка задних подшипников на вал

О 03 Нагреть подшипники 20в масляной ванне до температуры + 80°+ 100°С, напрессовать на вал. Для насосов

04 5Ф-6, 5Ф-12, 8Ф-12 закрепить подшипники гайкой 14, застопорить. Надеть стакан 22

05

А 06 010 Установка переднего подшипника

О 07 Установить подшипник 11в кронштейн. Для насосов 5Ф-12, 5Ф-6, 8Ф-12 установить в расточку кронштейна

08 стакан 10 с подшипником

09

А 10 015 Установка ротора в кронштейн и сборка переднего подшипника

О 11 Установить вал с подшипниками 20 в кронштейн для насосов 8Ф-12 навернуть на вал гайку 24. Установить

12 крышку 26, закрепить болтами. Установить отбойник.

13

А 14 020 Сборка заднего подшипника

О 15 Установить прокладки 12, предварительно проверив размер набора. Установить крышку 18, закрепить болтами

16 19. Контролировать осевые зазоры, при необходимости регулировать с помощью прокладок 12 размер набора

НК/КТП сборки

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б

02-113

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

ИОТ 1824-81 (для опер.№№ 045,050,055) 381400:01200.00001:3

381400:50288:0000

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.

А 01 045 Установка крышки насоса, пробок и патрубка

О 02 Установить крышку 3 с кольцом 2 предворительно поставить прокладку 35. Затянуть гайки 36 с шайбой грове-
03 ра 37. Контролировать зазор А. Результаты записать в КЭ/КИ. Установить на проклаке и закрепить болтами
04 39 патрубок 1 установить на прокладках пробки 33 и 34
05

А 06 050 Сборка сальника

О 07 Нарезать на длине, набить в камеру сальниковую набивку, завести крышку сальника 5 в расточку корпуса,
08 равномерно затянуть гайки 27. Затем ослабить на одну четверть оборота. Сдать мастеру свободу вращения
09 вала, при необходимости перенабить сальник
10

А 11 055 Установка насоса на рабочем месте КЭ/КИ 381400:20288:00004:

О 12 Застропить и переместить насос на рабочее место установить на фундаменте, отцентровать совместно с
13 электродвигателем с помощью прокладок при этом смещение полумуфт не более 0,8 мм, биение по торцам
14 0,06 мм
15
16

ИК/кттп сборки А4

ОС-113

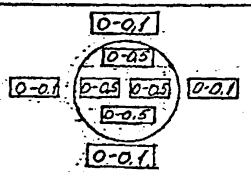
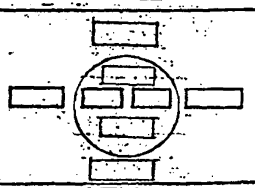
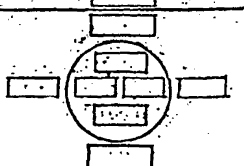
Разраб.	Иванов		16.12.83
Контро.	Сидоров		17.12.83

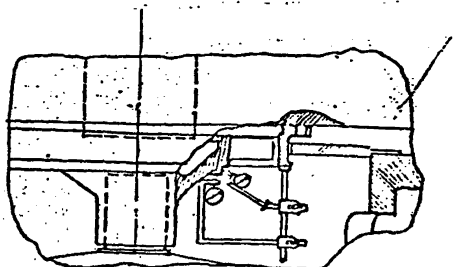
ЦКБ Главэнергоремонта

Насосы типа ФГ

381400.01200.00001 | 1

381400.10228.00

по чертежу	
до ремонта	
после ремонта	



1. Установку индикаторов на нуль при замерах центровки до ремонта и после ремонт производить при одинаковом угловом положении ротора агрегата.
2. Замеренные значения излома осей валов вписывать в прямоугольники внутри окружноса

Станц№ насоса		Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станц
Завод№ насоса				

КЭ/КИ Центровки ротора насоса электродвигателя А4

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I. I 3

Разраб.	Иванов		16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-
Н. контр.	Сидоров		18.12.83	Насосы типа ФГ		38I400.44288.0000

А	Цех	Уч	Рм	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/м	Наименов. детали, со. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (3ф-I2)															
Б 02					005			сл	4		2					0,I5
Т 03	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
04																
В 05					0I0			сл	4		I					0,I2
06																
07																
Б 03					0I5			сл	4		I					0,25
Т 09	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
10																
В 11					020			сл	4		I					0,I5
12																
13																
Б 14					025			сл	4		I					0,I5
Т 15	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
М 16	Паронит ПОН-2 ГОСТ 48I-80													кг		3

С/КТИ | Сборка | А 4

ОС-II3

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

38I400.0I200.0000I 2

– 38I400.44288.00007

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа						ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.
К/М	Наименование детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код										
О 01	Для прокладок устанавливаемых далее, использовать паронит заложенный в этой операции															
02																
Б 03					030			сл	4		I					0,25
04																
И 05	Паронит ПОН -2 ГОСТ 48I-80															
06																
В 07					035			сл	4		I					0,4
Т 08	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, штатив ШМ-ПВ-8															
09																
10																
В 11					040			сл	4		I					0,I5
Т 12	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
13																
Б 14					045			сл	4		I					0,3
15																
И 16	Паронит ПОН-2 ГОСТ 48I-80															

ОС-113

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

ИОТ I824-8I (для опер.№№ 020,025,030) 331400.01200.0000 2

331400.50203.0000

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
К	М	Наименование детали, сб.единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.	

01	рованием; при износе до 1,0 мм напыление или установить сопрягаемые детали ремонтного размера.
02	2 при износе более 1,0 мм – замена.
03	
А 04	020 Измерение конуса 3
О 05	При смещении шпоночного паза относительно шаблона менее допустимого – зачистка; более – шлифовка.
06	
А 07	025 Осмотр резьбы 5,6,7,8 на отсутствие срывов вмятин, задиров, забоин
О 08	При наличии забоин, срывов или смятин общая протяженность менее двух ниток – опиловка; более двух ниток
09	наплавка, нарезка резьбы
10	
А 11	030 Осмотр шпоночных пазов 9,10,11 на отсутствие смятин замерить ширину пазов. Определить
12	зазоры сопряжении со шпонками. Результаты записать в КЭ/КИ
О 13	1 при смятии до 15% поверхности стенок – зачистка
14	2 при смятии более 15% поверхности стенок – фрезерование паза ремонтного размера или нового паза на
15	180° против старого.
16	3 если ширина паза больше чертежного до 0,02 мм – зачистка; если ширина паза отличается от чертежного

НК/КТП Дефектация вала А 4

ОС-113

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

381400.01200.00001 1 2

Разраб.	Шанов	[signature]	16.12.73	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-
Н.контр.	Сидоров	[signature]	18.12.73	Насосы типа ФГ		

381400.50203.00007

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Н расх.

01 КЭ/КИ 381400.20203.00008.КТИ 381400.44203.00009 ИОТ № 1824-81 (для опер.№005,010,015

А 02 005 Осмотр кронштейна на отсутствие трещин.

О 03 1 при подозрении на трещину произвести проверку ЦД

04 2 при наличии трещин любой величины и расположения - замена

05

А 06 010 Осмотр поверхности 1 на отсутствие задиров. Измерение диаметра1 в двух взаимно пер-

07 пендикулярных плоскостях. Результаты записать в КЭ/КИ

О 03 1 при износе до 0,025 - зачистка

09 2 при износе до 2 мм - расточка с установкой стакана ремонтного размера в том числе и в переднюю опору

10 для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТТП 381400.50240.ССС16

11 3 при эллипсности более допустимого до 2мм - расточка и установка стакана ремонтного размера в том числе

12 и для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТТП 381400.50240.ССС16

13 4 при износе более указанного - замена

14

А 15 015 Осмотреть поверхности 2,3,4, на отсутствие забоин и раковин. Результаты отметить вКЭ/КИ

О 16 При раковинах и забоинах глубиной не более 0,2 мм - зачистка; более - точение, при этом расстояние между

МК/КТТП	Дефектация кронштейна	А4

ОС-715

Дубл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.0000I, I | 3

Разраб. Иванов | 16.12.83 | ЦКБ Главэнергоремонта | – | – | 38I400.44288.00007

Н.контр. Сидоров | 18.12.83 | Насосы типа ФГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					См.	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (3ф-I2)															
Б 02	005						сл	4		2						0,I5
Т 03	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
04																
В 05	0I0						сл	4		I						0,I2
06																
07																
Б 03	0I5						сл	4		I						0,25
Т 09	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
10																
В 11	020						сл	4		I						0,I5
12																
13																
Б 14	025						сл	4		I						0,I5
Т 15	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
М 16	Паронит ПОН-2 ГОСТ 48I-80													кг		3

МК/КТИ | Сборка | А 4

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82. Форма 2

Дубл.																			
Взам.																			
Подл.																			

38I400.0I200.0000I. I 3

Разраб.					ЦКБ Главэнергоремонт		-		-										
Н.контр.																			

38I400.50202.0000I.

Насосы типа ЭГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа												
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Кбщ	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Н расх.

А 01 005 Зачистка КЭ 38I400.20202.00003.КТИ 38I400.44202.00004. ИОТ № I824-8I

О 02 Зачистить шейки вала под наплавку. Протереть , обезжирить

03

А 04 0I0 Подогрев КЭ 38I400.20202.00003. КТИ 38I400.44202.00004. ИОТ №I928-8I

О 05 Выполнить местный круговой подогрев-горелкой. (При наличии печи,положить в печь) подогреть до темпера-

06 туры 350° - 400° С

07

А 03 0I5 Дуговая наплавка КЭ 38I400.20202.00003.КТИ 38I400.44202.00004. ИОТ № I928-8I

О 09 Выполнить однослойную наплавку шееек вала валками по кольцевой линии.Толщина слоя 3-4 мм.Ширина валка

10 4-5 мм, каждый последующий валик должен прекрывать предыдущий на одну треть - одну вторую его ширины.

11 Наплавку вести после остывания металла в зоне наплавки до I00° С и зачистки предыдущего валика

12

А13 020 Термическая КЭ 38I400.20202.00003.КТИ 38I400.44202.00004. ИОТ №I928-8I

О14 Подгреть наплавленные шейки вала до температуры 450° , 500° С горелкой поддерживать температуру 3 часа.

15 Закрыть асбестом и охладить до I00°С дальнейшее охлаждение на воздухе.При наличии печей нагрев до

16 450° - 20°С со скоростью нагрева 50° в час,выдержка 3 часа и охлаждение с печью

ИК/КТТП	Наплавка вала	А 4

ГОСТ 3.1118-82 Форма 10

01-113

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

381400.01200.00001 = 2

381400.50203.00007

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
Км	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
01	Поверхностями 2,4 не должно быть более чем на 2 мм меньше чертежного															
02																
03																
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

КТП

Дефектация кронштейна

А4

02-113

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

381400.01200.00001: 2

381400.50202.00001

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

А 01 025 Контрольная КЭ 381400.20202.00003: КТЦ 381400.44202.00004

О 02 Сдать мастеру качество наплавки на отсутствие трещин, пор и шлаковых включений. Контроль внешним осмотром. Отметка о приемке в КЭ/КИ 381400.20203.00002.

03

04

А 05 030 Проверка вала на биение КЭ/КИ 381400.20203.00002: КТЦ 381400.44202.00004

О 06 Установить вал в центрах, закрепить. Замерить биение вала согласно КЭ/КИ. Определить величину и место

07 максимального прогиба. Отметить мелом

08

А 09 035 Правка вала КТЦ 381400.44202.00004 ИОТ № 1824-81

О 10 Произвести правку вала механическим способом по результатам операции 030

11

А 12 040 Контрольная КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТЦ 381400.44202.00004

О 13 Установить вал в центрах, закрепить. Сдать мастеру биение поверхностей указанных в КЭ/КИ. Результаты

14 записать в КЭ/КИ

15

16

К/КТТП Наплавка вала А4

Ol-118

Пудл.			
Взам.			
Подл.			

381400.01200.00001 3

381400.50202.00001

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
А01	045 токарная					КЭ 381400.20202.00003.КТИ 381400.44202.00004 ИСТ №4015-81										
О02	точить наплавленные шейки согласно КЭ....															
03																
А04	050 Контрольная					КЭ/КИ 381400.20203.00002. КТИ 381400.44202.00004										
О05	Сдать мастеру размеры и шероховатость шеек. Размеры записать в КЭ/КИ															
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

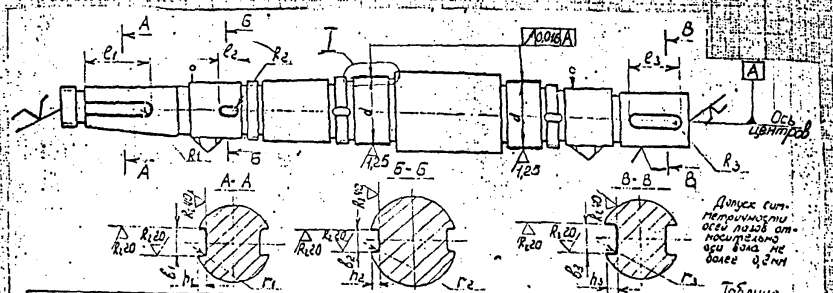
К/КТП Наплавка вала А4

Н.контр.	Иванов	Шимс	К.Ч.Д.
Н.Контр	Сидоров	Гусев	11.11.86

ЦКБ Союзэнергоремонт

Насосы типа ФГ

881400.101.00.00003

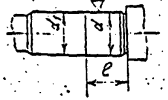


Таблица

Обозначение вала	b_1	h_1	r_1	R_1	l_1	b_2	h_2	r_2	R_2	l_2	b_3	h_3	r_3	l_3	l_4
Н13.550.33.350-1.ФГ57,5/9,5;ФГ115/38 (ЗФ-12)	8-0,036	$4^{+0,2}$	0,2	4	$32^{+0,2}$	6-0,03	$3,5^{+0,1}$	0,2	3	$20^{+0,2}$	8-0,036	$4^{+0,2}$	0,2	4	$45^{+0,2}$
Н13.550.34.750-1.ФГ144/46(ЗФ-6);ФГ450/225(6Ф-12)	16-0,043	$6^{+0,2}$	0,3	8	$72^{+0,74}$	6-0,03	$3,5^{+0,1}$	0,2	3	$20^{+0,2}$	18-0,043	$7^{+0,2}$	0,4	9	$80^{+0,74}$
Н13.550.31.750. ФГ144/10,5 (5Ф-13)	16-0,043	$6^{+0,2}$	0,3	8	$72^{+0,74}$	6-0,03	$3,5^{+0,1}$	0,2	3	$20^{+0,2}$	18-0,043	$7^{+0,2}$	0,4	9	$80^{+0,74}$

I

Для валов Н13.550.33.350-1 Н13.550.31.750



Размеры в мм

Обозначение вала	d	l	d_1
Н 13. 550. 33. 350-1 Насосы ФГ57,5/9,5; ФГ115/38 (ЗФ-12)	$\phi 40^{+0,018}_{+0,002}$	$25^{+0,26}$	$\phi 40^{-0,08}_{-0,24}$
Н 13. 550. 34. 750-1 Насосы ФГ144/46 (ЗФ-6), ФГ450/225 (6Ф-12)	$\phi 90^{+0,035}_{+0,003}$	-	-
Н13. 550. 31. 750 Насос ФГ 144/10,5 (5Ф-13)	$\phi 90^{+0,035}_{+0,003}$	$40^{+0,31}$	$\phi 90^{-0,220}_{-0,570}$

ОС-113

| | | |

ОС-113

Подл.
Взам.
Подл.

38I400.0I200.00001. 2

-

-

38I400.44202.00004

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Т п.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасч.
01																
Б 02				025			сл	4		I						0,I
03																
04																
Б05				030	Станок IK62		сл	5		2						0,5
06																
Б 07				035	Пресс		сл	5		2						0,45
08																
09																
Б 10				040	Станок IK62		маст	5		2						0,2
11																
12																
Б 13				045	Станок IK62		ток	4		I						0,5
14																
15																
Б 16				050	Станок IK62		маст	5		I						0,I

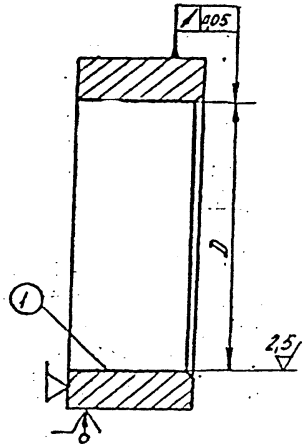
МКЭКТИ

Наплавка вала

А 4

ОС-113

Изм.							
Лист							
						381400.01200.00001	1
Разраб.	Иванов	Иванов	6.12.83	ЦКБ Главэнергоремонта	—	—	381400 20240.00
Н. контр.	Сидоров	Сидоров	11.12.83	Насосы типа ФГ			



Уплотнительное кольцо

Обозначение		Д мм
Рабочего колеса	Уплотнительного кольца	
Н14.451.00.009-1(ФГ144/46)	Н14.451.00.13	$152^{+0,2}_{+0,1}$
Н14.452.00.003-1(ФГ144/10,5)	Н14.452.00.006	$188^{+0,23}_{+0,15}$
Н14.453.01.006-1(ФГ450/22,5)	Н14.453.01.009	$218^{+0,23}_{+0,18}$

КЭ	Обандаживание рабочего колеса — точение уплотнительного кольца

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

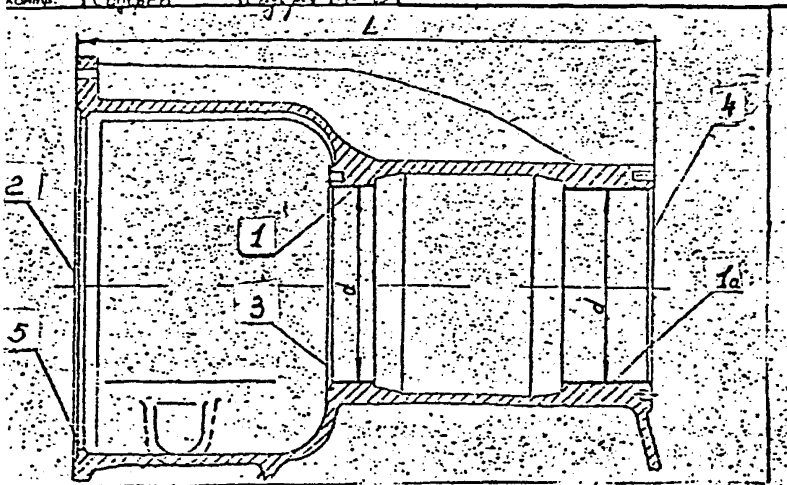
Дубл.
Взам
Подл

| | | |

ОС-713

Изм.			
Зам.			
Зам.			

						381400.01200.00001	1	1
Разраб.	Иванов	[illegible]	[illegible]	ЦКБ Главэнергоремонта	—	—	381400.20240.00017
				Насосы типа ФГ			
Контр.	Сидоров	[illegible]	[illegible]				



Насосы	d	L
ФГ 115/38; ФГ 57,5/9,5	$110^{+0,1}$	338,5
ФГ 144/46; ФГ 144/46; ФГ 450/22,5	$215^{+0,1}$	608,5

Пдл.			
Взам			
Подл.			

381400.01200.00001 3

381400.50203.00004

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

О 01 1 при снятии до 15% поверхности стенок – зачистка

02 2 при снятии более 15% поверхности стенок – долбление паза ремонтного размера или новый паз на 180°

03 против старого

04 3 при ширине паза на 0,15 больше чертежного зачистка при ширине паза на 2 мм больше чертежного долбеж-

05 ка нового паза согласно КттП 381400.50240.00007, при большей ширине – замена

06

А 07 030 Определение величины статического дисбаланса и записать в КЭ/КИ.

О 08 При величине статического дисбаланса более допустимого согласно таблице в КЭ/КИ – статическая баланси-

09 ровка

10

11

12

13

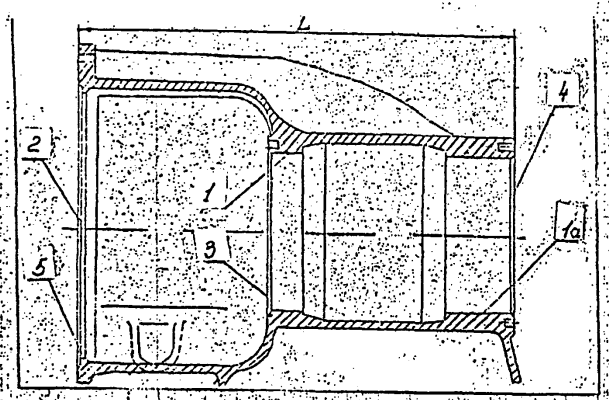
14

15

16

ОС-113

				Разраб.	Иванов	[illegible]	16.11.83	ЦКБ Союзэнергоремонт	—	—	381400.01200.00001	1	1
				Н. Контр	Сидоров	[illegible]	17.11.83	Насосы типа ФГ			381400.20203.00008		



Насосы	Поверхность 1			Расстояние L		
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ57.5/9,5 ФГ115/38	$100^{+0,030}$			$340_{-0,34}$		
ФГ114/46 ФГ144/10,5 ФГ450/22,5	$210^{+0,046}$			$610_{-0,45}$		

Станционный №		Должность, фамилия, дата		
		Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №				

Дубл. | Взам. | Подп.

ОС-II3

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

38I400.0I200.0000I, 4

–

38I400.44202.00004

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид.	Сн	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.
01																
Б 02					025			маст		I						0,2
03																
04																
Б 05					030 Станок IK62			сл	5		2					0,6
06																
07																
Б 08					035 Пресс			сл	5		2					I,0
09																
10																
Б 11					040 Станок IK62			маст		I						0,2
12																
13																
Б 14					045 Станок IK62			ток.	4		I					I,5
15					И т.д.											
16																

МЭКТСИ

Наплавка вала

А 4

ОС-II3

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

38I400.0I200.0000I. 3

– 38I400.44202.00004

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
01		Для насосов ФГ I44/46, ФГ 450/22,5														
02																
Б 03		005						сл	3		I					I,0
Т 04	Подставка для вала, щетка металлическая, шлифовальная машинка															
И 05	Вал ст35, ГОСТ I050-74															
06																
07																
Б 08		0I0						газосв.	4		I					I,2
Т 09	Приспособление для вращения вала, пост газовой сварки															
10																
11																
Б 12		0I5 Пост для дуговой сварки						эл.св.	4		I					3,0
М 13	Электроды УОНИИ I3/45-3, 0-2													кг		I,5
14																
15																
16		020 Пост газовой сварки						газосв	4		I					6,0

ОС-113

| | | |

ОС–II3

Дубл.
Взам.
Подл.

Разраб.

ЦКБ Главэнергоремонт

38I400.0I200.0000I I I

– – 38I400.50202.00006

Н. контр.

Насосы типа ФГ

А	Цех	Уч	Рм	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Кол.д	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

А 01	005 токарная	КЭ 38I400.20202.00009. КТИ 38I4000.44202.000I3. ИОТ №40I5–8I
О 02	Точить поверхность I согласно КЭ	
03		
А 04	0I0 токарная	КЭ 38I400.20202.000I0. КТИ 38I4000.44202.000I3. ИОТ №40I5–8I
О 05	Точить поверхность I, подрезать торец 2 и фрезку 3 бондажного кольца согласно КЭ	
06		
А 07	0I5 Сборка	КЭ 38I400.20202.00009. КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №I824–8I
О 08	Нагреть бондажное кольцо до температуры 300° – 350° С напрессовать на колесо	
09		
А 10	020 токарная	КЭ 38I400.20202.000II. КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5–8I
О 11	Точить поверхность I уплотнительного кольца согласно КЭ	
12		
А 13	025 токарная	КЭ 38I400.20202.00009. КТИ 38I400.44202.000I3. ИОТ №40I5–8I
О 14	Точить поверхность I колеса [illegible] согласно КЭ. При необходимости точить по замерам поверхности I	
15	уплотнитель мастеру	
16		

МК/КТП

Обондажирования рабочего колеса

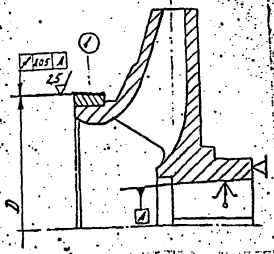
А 4

				Разраб.	Иванов	[illegible]	16.4.83	ЦКБ Союзэнергоремонт
				Н. Контр.	Сидоров	[illegible]	17.4.83	Насосы типа ФГ

381400.01200.00001 | 1 | 1

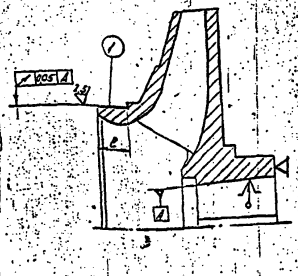
381400.20202.00000

Рабочее колесо в сборе



Обозначение рабочего колеса	D, мм
Н14.451.00.009-1 (ФГ144/46)	$162^{-0,70}_{-0,78}$
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	$188^{-0,8}_{-0,89}$
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22,5)	$248^{-0,80}_{-0,89}$

Рабочее колесо
Точение посадочного пояска



Обозначение рабочего колеса	D	e
Н14.451.00.009-1 (ФГ144/46)	$150^{+0,125}_{+0,100}$	36±0,31
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	$175^{+0,133}_{+0,108}$	30±0,26
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22,5)	$235^{+0,169}_{+0,140}$	52±0,37

Дата	Изм.	Лист

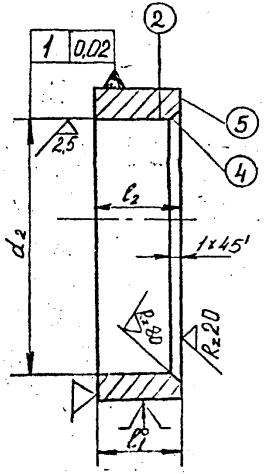
КЭ Обандаживание рабочего колеса — точение посадочного пояска и колеса в сборе

А3

ОС-113

Дубл.													
Взам.													
Подл.													
										38I400.0I200.0000I	I	I	
Разраб.				ЦКБ Главэнергоремонта	—	—	38I400.20202.000I0						
Н. контр.				Насосы типа ФГ									

Кольцо бандажное



Размеры в мм

Обозначение рабочего колеса	d_1	l_1	d_2	l_2
Н14.451.00.009-1 (ФГ144/46	$165_{-1,0}$	38±0,5	$150^{+0,04}$	36±0,31
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	$190_{-1,15}$	32±0,5	$175^{+0,04}$	30±0,26
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22,5)	$250_{-1,3}$	55±0,6	$235^{+0,046}$	52±0,37

Материал кольца – сталь Ст 3 ГОСТ 380-7I

КЭ	Обандаживание рабочего колеса – точение бандажного кольца

ОС-113

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

38I400.0I200.00001

Разраб.	Ивинов	16.12.83	
Н.контр.	Сидоров	16.12.83	

\- | - | 38I400.40200.00002

Насосы типа ФГ

Технологические документы

Номер строки	Обозначение	Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Разборка-сборка насосов			
2	ФГ I44/46 ФГ I44/I0,5				
3	ФГ 450/22,5				
4					
5		Карта типового технологического	38I400.50288.0000I.		3
6		процесса разборки			
7		Карта типового технологического	38I400.50288.00002.		3
8		процесса сборки			
9		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20288.00003.		I
I0		разборки - сборки			
II		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20288.00004.		I
I2		центровки ротора насоса и электро-			
I3		двигателя			
I4		Карта эскизов разборки-сборки	38I400.20288.00005.		I
I5		Карта технологической информации	38I400.44288.00006.		7
I6		разборки			

ВГД

А4

ОС-113

ГОСТ 3.1105 4 Форма 1а

Дубл.			
Взам			
Подл.			

38I4 00.0I200.0000I.

- 38I400.40200.00002.

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		Карта технологической информации	38I400.44288.00007.		3
2		сборки			
3					
4	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Дефектация насосов			
5	ФГ I44/46 ФГ I44/I0,5				
6	ФГ 450/22,5				
7					
8		Карта типового технологического	38I400.50203.0000I.		3
9		процесса дефектации вала			
I0		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00002.		I
II		дефектации вала			
I2		Карта технологической информации	38I400.44203.00003.		3
I3		дефектации вала			
I4		Карта типового технологического	38I400.50203.0000I.		3
I5		процесса дефектации рабочего ко-			
I6		леса			
I7		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00005		1

ВТД

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1Б

ОС-113

Подл.			
Взам.			
Подл.			

381400.01200.00001 3

381400.44288.00007

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конд	ЕН	ОП	Кшт	Тп.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код.						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
Б01				050			сл	4		I						0,4
Т02	Трамбовка деревянная. Нож для резания набивки															
М03	Набивка сальниковая ХБП8х3 ГОСТ 5152-77												мм			I85
04																
Т05				055			сл	4		2						0,4
Т06	Приспособление для центровки															
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

МК/КТИ Сборка

А4

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

ИОТ № 1824-81 (для опер.№№ 005,010,015)

Разраб.	Иванов	Иванов	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-	381400.01200.00001 1 3
Н.контр.	[illegible]	[illegible]	19.12.83	Насосы типа ФГ			381400.50203.00001

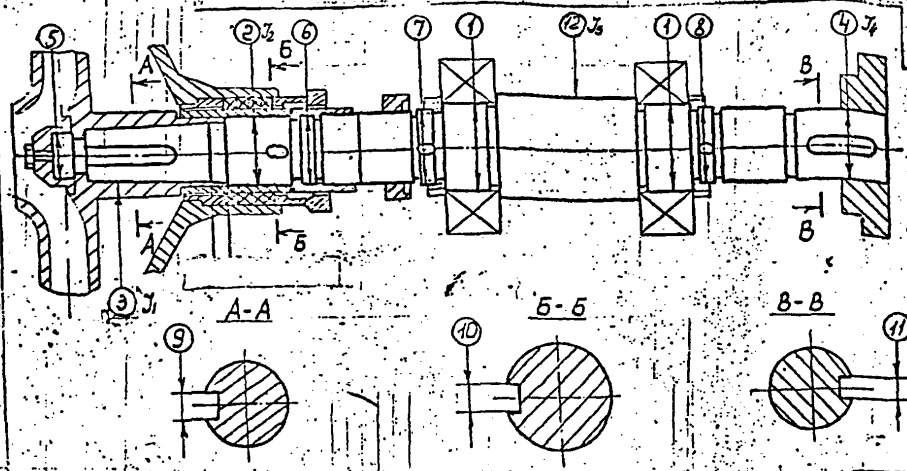
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/м	Наименов. детали, сб.единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

	01	КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТИ381400.44203.00003
А	02	005 Осмотр вала на отсутствие трещин
О	03	1 при подозрении на трещину произвести проверку ЦД
	04	2 при наличии трещин любой величины и расположения - замена
	05	
А	06	010 Проверка биения оси вала результаты записать в КЭ/КИ
О	07	При отклонении прямолинейности оси вала до 0,07 мм для насосов ФГ 57,5/9,5 - 0,06 мм - шлифование;
	03	от 0,07 мм до 0,7 мм (для насосов ФГ 57,5/9,5 от 0,06 мм до 0,6 мм) - правка вала; более 0,7 мм
	09	(для насосов ФГ 57,5/9,5 более 0,6 мм) - замена
	10	
А	11	015 Измерение диаметров поверхностей 1,2,4 и определения зазоров с сопрягаемыми деталями.
	12	Результаты записать в КЭ/КИ
О	13	Поверхность 1. 1 при износе в пределах допуска - шлифовка
	14	2 при износе более допустимого на 0,1 мм шлифовка с последующим хромированием
	15	3 при более значительном износе наплавка согласно КттП 381400.50202.00001
	16	Поверхность 2,4 1 при износе в пределах допуска шлифовка; более на 0,1 шлифовка с последующим хроми-

НК/КТТП	Дефектация вала	А 4

ОС-112

Разраб.	Иванов		11.11.75	ЦКБ Союзэнергоремонт	381400.01200.00001 1 1
Н.контр.	Сидоров		11.11.75	Насосы типа ФГ	381400.01205.0002



Шпоночный паз 10			
	по чертежу	до ремонта	после ремонта
6	-0,010 -0,055		

Станционный №		Должность, фамилия, дата		
		Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №				

Насосы	Допуск радиального биения мм		Фактически	
	J_1, J_2, J_4	J_3	до ремонта	после ремонта
ФГ57,5/9,5, ФГ115/38	0,020	0,12		
ФГ144/46 ФГ144/10,5 ФГ450/32,5	0,025	0,16		

Насосы	Диаметр 1			Диаметр 2			Диаметр 4			Шпоночный паз 9			Шпоночный паз 11		
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ57,5/9,5 ФГ115/38	40 +0,020 +0,003			35 -0,017			28 +0,017 +0,002			8 -0,015 -0,065			8 -0,015 -0,065		
ФГ144/46 ФГ144/10,5 ФГ450/32,5	90 +0,025 +0,003			80 -0,022			60 +0,023 +0,003			16 -0,020 -0,075			18 -0,020 -0,075		

ОС – II3

Дубл.			
Взам			
Подл			

						38I400.0I200.0000I	I	3
Разраб.	Иванов	[signature]	6.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	–	–	38I400.44203.00008.
Н. контр.	Сидоров	[signature]	14.12.83	Насосы типа ФГ			

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Н расх.
01	Для насосов ФГ 57/5/9,5 и II5/38 (3ф – I2)															
02																
Г 03				005			сл	4		I						0,I
04																
05																
06				0I0			сл	4		I						0,2
Т 07	Приспособление 882.0I.00.00															
03																
Б 09				0I5			сл	4		I						0,6
10																
11																
Б 12				020			сл	4		I						0,2
Т 13	Шаблон															
14																
Б 15				025			сл	4		I						0,2
16																

МК/КТИ

Дефектация вала

Дубл.
Взам.
Подл.

331400.50203.00

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	Ен	Оп	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						Ап	Ев	Ен	Ки	Нрас.

01	более чем на 0,02 – фрезерование паза ремонтного размера или фрезерование нового паза в соответствии
02	КТТП 381400.50240.00002
03	
А 04	035 Проверка по краске прилегания поверхности 3 к рабочему колесу ИОТ № 1824-81
О 05	Пятна краски должны располагаться равномерно. Площадь контакта не менее 70%
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

НК/КТТП	Дефектация вала	А4

ОС-II3

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

38I.400.0I200.0000I. 2

38I400.44203.00008

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид.	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт	
К	М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.	
01																	
Б 02					030				сл	4		I					0,7
03																	
04																	
Б 05					035				сл	4		I					0,2
06																	
07	Для насосов ЭГ 144/46 (5ф-3), ФГ 450/25 (8ф-12), 144/10,5 (5ф-12)																
08																	0,2
Б 09					005				сл	4		I					
10																	
11																	0,3
Б 12					010				сл	4		I					
Т 13	Приспособление 882.0I.00.00																
14																	0,6
Б 15					015				сл	4		I					
16																	А 4

МК/КТИ

Дефектация вала

ОС-113

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

38I400.0I200.0000I 3

– 38I400.44203.00008

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нраск.
01																
Б02				020			сл	4		I						0,2
Т03	Шаблон															
04																
Б05				025			сл	4		I						0,6
06																
07																
Б08				035			сл	4		I						0,2
09																
10																
Б11				030			сл	4		I						0,6
12																
13																
14																
15																
16																

МК/КТИ | Дефектация вала | А 4

ОС-113

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.			
Взам.			
Подп.			

ИОТ № 1824-81 (для опер. №№ 005,010) 381400.01200.00001 1 3

Разраб.	[illegible]	[illegible]	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	- 381400.50203.0000
Н.контр.	[illegible]	[illegible]	17.12.83	Насосы типа ФГ		

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	Р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Н расх.

01 ИтБ № 1824-81 КЭ/КИ 381400.20203.00005; КТЦ381400.44203.00006

А 02 ---------- 005 Осмотр колеса на отсутствие трещин

О 03 1 при подозрении на трещину произвести проверку ЦД

04 2 при наличии трещин любой величины и расположение - замена

05 —

А 06 010 Проверка наличия раковин и измерение их величины.

07 Измерить износ входных кромок 4 и выходных кромок 5 лопаток. Измерить расположение раковин и места изно-

08 са входных и выходных кромок лопаток. Результаты отметить в КЭ/КИ

О 09 1 при раковинах глубиной до 0,3 толщины тела вырубка- и заварка; более - замена.

10 2 при расстоянии между двумя раковинами меньше суммы их диаметра, замеренных на площади до 20 см^2 -заме

11 3 при износе входных кромок на глубину более 0,3 ширины лопатки - замена. При допустимом износе вход-

12 ных кромок лопаток и допустимых раковин - зачистка

13 4 при допустимом износе согласно таблице в КЭ/КИ выходных кромок лопаток зачистка или подрезка при

14 износе более допустимого - замена

15

16

МК/КТТП Дефектация рабочего колеса А4

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Тп.з.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.

А 01	015 Измерение номинального диаметра 1. Проверка по краске прилегания поверхностей 6 к валу:
02	Результаты записать в КЭ/КИ
О 03	1 при износе диаметра 1 до 0,02 свыше чертежного – шлифовка или зачистка на станке
04	2 при износе диаметра 1 до 0,5 свыше чертежного расточка с использованием вала ремонтного размера, сог-
05	ласно КттП 381400.50240.0008, при износе более 0,5 – замена
06	
А 07	020 Измерение диаметра поверхности
08	Определить зазор в сопряжении с уплотнительным кольцом. Результаты записать в КЭ/КИ
О 09	1 при износе до размера на 0,15 более чертежного – шлифовка
10	2 для насоса ФГ 57,5/9,5 при износе до предельно допустимого согласно таблице в КЭ/КИ – проточка с
11	использованием уплотнительного кольца ремонтного размера при большем износе – замена. Для других насо-
12	сов до предельно допустимого размера согласно таблице в КЭ/КИ – установка бандажного кольца или уплот-
13	нительного кольца ремонтного размера согласно КттП 381400.50202.00006, при большем износе – замена
14	
А 15	025 Осмотр шпоночного паза 3 на отсутствие сколов, снятия. Измерить ширину паза. Определить
16	зазор сопряжении со шпонкой. Результаты записать в КЭ/КИ

ОС-113

Разраб. Иванов

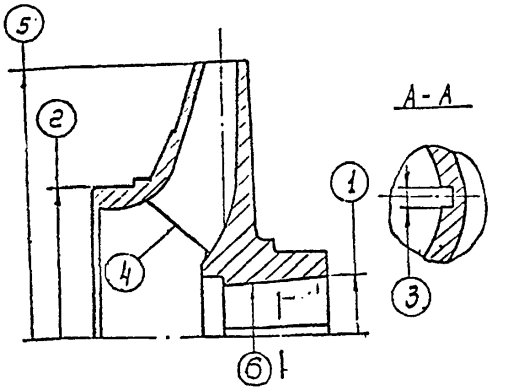
Н.Контр. Сидоров

ЦКБ Союзэнергоремонт

Насосы типа ФГ

381400 01100 00001 | 1 | 1

381400 20103 00005



Станционный №		Должность, фамилия, дата		
		Исполнитель	Руководитель ремонта	Представитель станции
Заводской №				

Насосы	Диаметр выходных кромок				Диаметр 2				Значение дисбаланса			
	по чертежу	предельно допустим.	до ремонта	после ремонта	по чертежу	предельно допустим.	до ремонта	после ремонта	по чертежу	до ремонта	после ремонта	
ФГ57,5/9,5; ФГ115/63	$192^{+1,0}$	190			$115^{-0,60}_{-0,67}$	112,4			180 г.см			
ФГ144/46	$385^{+1,5}$	380			$160^{-0,70}_{-0,78}$	154			850 г.см			
ФГ144/10,5	$300^{+1,0}$	297			$185^{-0,80}_{-0,89}$	177			490 г.см			
ТГ 70/22,5	$440^{+2,0}$	435			$245^{-0,80}_{-0,89}$	235			1250 г.см			

Диаметр 1			
Насосы	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ57,5/9,5; ФГ115/63	$28^{+0,045}_{+0,006}$		
Остальные	$55^{+0,06}$		
Размер шпоночного паза			
Насосы	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ57,5/9,5; ФГ115/63	$8^{+0,075}_{0}$; $^{+0,040}_{0}$		
Остальные	$16^{+0,075}_{+0,025}$		

gost.e-ecolog.ru